

DERWENT-ACC-NO: 1994-325300

DERWENT-WEEK: 199614

COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Waste products and components disposal and recycling - using electronic data carrier built into product to provide identification

INVENTOR: BOEHM, A

PRIORITY-DATA: 1993DE-4312180 (April 14, 1993)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
DE 4312180 A1	October 20, 1994	N/A	004	B07C 005/34
EP 627709 A3	August 30, 1995	N/A	000	B07C 005/34
EP 627709 A2	December 7, 1994	G	005	G07C 003/00
DE 4312180 C2	April 20, 1995	N/A	005	B07C 005/34

INT-CL (IPC): B03B009/06, B07C005/34, B09B005/00, G06K019/07, G07C003/00

ABSTRACTED-PUB-NO: DE 4312180A

BASIC-ABSTRACT:

A recovery process is used for the handling of high volume products at the end of their operational life. Consumer domestic products are of interest. Each product is manufactured with an identification device that can be accessed to provide information specifying details of materials used and recovery details.

The identification can be in the form of an electronic data carrier that can only be read. Other information stored can provide details of harmful components or valuable items.

USE/ADVANTAGE - E.g. for electrical and electronic products, esp. radios, televisions, computers and facsimiles, washing machines, dish washers lawn mowers and vehicles. Provides detailed identification data for product.

ABSTRACTED-PUB-NO: DE 4312180C

EQUIVALENT-ABSTRACTS:

The recovery process linked to recycling is used for a range of manufactured products. Each product is equipped with some form of data carrier that can be machine read at a later time. In the simplest version the carrier may be magnetic data strip.

More sophisticated versions may be in the form of a ROM memory. The data will be in the form of product component details and manufacture, allowing the product to be classified.

USE/ADVANTAGE - Simple and efficient recovery process, particularly for electronic equipment.



⑮ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 43 12 180 A 1**

⑥ Int. Cl.⁵:
B 07 C 5/34
B 09 B 5/00
G 06 K 19/07
B 03 B 9/06

⑳ Aktenzeichen: P 43 12 180.2
㉑ Anmeldetag: 14. 4. 93
㉒ Offenlegungstag: 20. 10. 94

DE 43 12 180 A 1

㉓ Anmelder:
Ultrakust Electronic GmbH, 94239 Gotteszell, DE

㉔ Vertreter:
Weber, O., Dipl.-Phys.; Heim, H., Dipl.-Ing.
Dipl.-Wirtsch.-Ing., Pat.-Anwälte, 81479 München

㉕ Erfinder:
Böhm, Alfred, 8374 Viechtach, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

㉖ Verfahren zur Entsorgung von Fertigungsgegenständen und Entsorgungssystem für Fertigungsgegenstände

㉗ Die Erfindung betrifft die Entsorgung von Fertigungsgegenständen, worunter vor allen Dingen elektrische und elektronische Geräte und Bauteile, insbesondere Gebrauchs- und Investitionsgüter des Konsum- und Produktionsbereiches zu verstehen sind. Das Entsorgungsverfahren und das Entsorgungssystem sehen erfindungsgemäß die Anordnung von elektronischen Datenträgern mit fälschungssicheren, individuellen Identifikationsdaten an jedem Fertigungsgegenstand vor, welche eine eindeutige Zuordnung eines der Entsorgungsstellen zugeführten Fertigungsgegenstandes mit Hilfe von Auswerteeinheiten ermöglicht. Bevorzugt werden als elektronische Datenträger Transponder eingesetzt, deren fest programmierte Identifikationsdaten Auskunft über den Hersteller und/oder das spezifische Entsorgungsprogramm enthalten. Mit Hilfe eines Datenverbundnetzes und mindestens einem Rechner ist eine effiziente Steuerung und Kostenzuordnung gewährleistet.

DE 43 12 180 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

BUNDESDRUCKEREI 08. 94 408 042/138

7/33

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Entsorgung von Fertigungsgegenständen gemäß Oberbegriff des Anspruches 1 und ein Entsorgungssystem für Fertigungsgegenstände gemäß Oberbegriff des Anspruches 9.

Der Begriff Fertigungsgegenstände soll in diesem Zusammenhang vor allen Dingen höherwertige Geräte, elektrische und elektronische Geräte und Bauteile, insbesondere Gebrauchs- und Investitionsgüter aus dem Konsumbereich, beispielsweise Radios, Fernsehgeräte, Computer, Fax-Geräte, aber auch Waschmaschinen, Geschirrspüler, Rasenmäher, Autos sowie Bauteile, Geräte und Anlagen aus dem produzierenden Bereich umfassen.

Der hohe Versorgungsgrad der Bevölkerung mit einer breiten Palette an Fertigungsgegenständen der genannten Art, die begrenzte Lebensdauer, Neuentwicklungen und eine ständige Weiterentwicklung haben zu dem schwerwiegenden Problem der Entsorgung und/oder Wiederverwertung der defekten und ausgesonderten Fertigungsgegenstände geführt.

Um den ständig wachsenden Müllbergen Einhalt zu gebieten und die Entwicklung und Herstellung recyclefähiger Produkte zu stimulieren, ist vom Gesetzgeber vorgesehen, die Hersteller zur Rücknahme und Entsorgung der gefertigten Güter zu verpflichten, wobei eine kostengünstige Wiederverwertung zumindest von Teilen, Baugruppen oder Bauelementen angestrebt wird.

Die Rücknahmepflicht der Hersteller ist mit neuen Problemen, insbesondere logistischer Art verbunden und kann nach den z.Zt. bekannten Konzeptionen mit einer sogenannten Firmenlösung und mit einer Gemeinschaftslösung realisiert werden. Bei der Firmenlösung tritt jeder Hersteller mit einem Entsorger oder Rücknehmer, einem oder mehreren Sammlern und mit mindestens einem Verwerter in vertragliche Beziehung, um die Entsorgung der eigenen Fertigungsgegenstände zu ermöglichen. Die Kostenzuordnung und Geldflußkontrolle sind einfach. Einem überschaubaren Verwaltungsaufwand steht jedoch insbesondere ein hoher Sammel- und Transportaufwand gegenüber, der in einer breitgefächerten Rückführlogistik für wenig Volumen begründet ist. Eine vollständige Entsorgung ist, u. a. wegen einer schwachen Verhandlungsposition des Herstellers gegenüber einem Entsorger, nicht abgesichert und die Verantwortung für den Verbleib von Reststoffen trägt der Hersteller.

Demgegenüber sind bei der Gemeinschaftslösung eine oder auch mehrere zentrale Institutionen wegen der Vergabe großer Mengen in einer relativ starken Position gegenüber den Entsorgern, so daß die Risiken bezüglich des Verbleibs der Rohstoffe vom Entsorger übernommen werden. Die Zertifizierungs- und Kontrollfunktion gegenüber den Entsorgern ist ebenso gesichert wie die Verwaltung eines Entsorgungssicherungsfonds und die vollständige Entsorgung der Fertigungsgegenstände.

Nachteile der Gemeinschaftslösung sind ein relativ hoher Verwaltungsaufwand und damit verbundene Kosten sowie ein kompliziertes Verfahren der Sortierung und Kostenzuordnung.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zur Entsorgung von Fertigungsgegenständen, insbesondere von elektrischen und elektronischen Gebrauchs- und Investitionsgütern, zu schaffen und ein Entsorgungssystem für Fertigungsgeräte anzugeben,

welche eine reibungslose Entsorgung und in einer besonders einfachen und effizienten Weise eine eindeutige Zuordnung der Fertigungsgegenstände und der Entsorgungskosten sichern sowie eine exakte Abrechnung gewährleisten.

Bezüglich des Verfahrens wird die Aufgabe erfindungsgemäß durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruches 1 und bezüglich des Entsorgungssystems durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruches 9 gelöst. Zweckmäßige und vorteilhafte Ausgestaltungen sind in den Unteransprüchen sowie in einem Ausführungsbeispiel enthalten.

Beim erfindungsgemäßen Entsorgungsverfahren, bei dem Fertigungsgegenstände über Kennzeichnungen identifiziert und entsorgt werden, wird erfindungsgemäß für jeden Fertigungsgegenstand ein elektronischer Datenträger zur Kennzeichnung verwendet. Dieser elektronische Datenträger, beispielsweise ein ROM oder RAM, bevorzugt ein berührungslos arbeitender Datenträger, der an oder in jeden Fertigungsgegenstand angeordnet wird, enthält Identifikationsdaten, welche fälschungssicher programmiert und rechnergestützt ausgewertet werden können. In einem Speicher werden die Daten aller gefertigten Gegenstände gespeichert und über ein Datenverbundnetz zentralen Entsorgungsstationen zugeführt. Durch die Daten kann in einer besonders einfachen, zweckmäßigen Weise wenigstens der Hersteller des Fertigungsgegenstandes eindeutig identifiziert werden. Zugleich können die unverwechselbaren und fälschungssicheren Daten ein Entsorgungsprogramm generieren. In Abhängigkeit vom Umfang eines Entsorgungsprogrammes und der Speicherkapazität des Datenträgers kann vorteilhafterweise das gesamte Entsorgungsprogramm direkt auf dem Datenträger gespeichert sein.

Ein nach Jahren einer Entsorgungsstelle zugeführter Fertigungsgegenstand, dessen elektronischer Datenträger ausgewertet und mit den gespeicherten Daten verglichen wird, kann programmiert entsorgt und zumindest teilweise einer Verwertung zugeführt werden.

In einer besonders einfachen Ausführung können die Identifikationsdaten an Magnetstreifen am Fertigungsgegenstand oder auch auf Bauteilen oder Bauelementen oder Geräten eines komplexen Fertigungsgegenstandes enthalten sein, welche von einem Lese-Magnetkopf im Bereich einer Entsorgungsstelle ausgelesen werden.

Zweckmäßigerweise werden die elektronischen Datenträger während der Herstellung in oder an dem Fertigungsgegenstand angeordnet und insbesondere unlösbar in einer gegen störende Umwelteinflüsse resistenten Anordnung in den Fertigungsgegenstand integriert.

Besonders vorteilhaft können Transponder als elektronische Datenträger eingesetzt werden. Diese Transponder werden bereits im Herstellungsprozeß mit unverwechselbaren und fälschungssicheren Identifikationsdaten, welche auch als Code bezeichnet werden können, versehen. Transponder, die berührungslos und ohne Sichtkontakt bei nichtmetallischen Stoffen und Flüssigkeiten und, bis zu einer gewissen Stärke im Übertragungsweg, auch bei Nichteisen-Metallen wirksam sind, werden in vielfältigen Typen, Größen und Formen hergestellt. Eine Identifikation ist auch bei Transpondern möglich, die auf Stahlteilen befestigt und so darin eingelassen sind, daß eine Transponderoberfläche noch frei bleibt. Durch eine extrem kleine Bauform von wenigen Millimetern sind Transponder leicht in die Fertigungsgegenstände zu integrieren. Sie können unsichtbar angebracht oder aber sichtbar und beispielsweise in

die Kunststoffwandung eines Fertigungsgegenstandes eingelassen sein.

Die fest programmierten, individuellen Identifikationsdaten sind bei Nur-Lese-Transpondern in der Regel als fortlaufende Nummernfolgen codiert, welche Auskunft über den Hersteller geben und spezifische Angaben zum Fertigungsgegenstand im Hinblick auf die Entsorgung und Verwertung der verwendeten Materialien, z. B. zu Edelmetallen, gesundheitsgefährdenden Stoffen, nicht verwertbaren Bestandteilen und dergleichen, sowie zum Ablauf des oder der Entsorgungsprogramme enthalten können.

Zweckmäßigerweise werden Entsorgungsprogramme, die in Zusammenarbeit zwischen dem Hersteller und dem Entsorger erarbeitet und ständig aktualisiert werden, von Identifikationsdaten gesteuert.

Besonders vorteilhaft ist die Möglichkeit einer rechnergestützten Sortierung der zu entsorgenden Fertigungsgegenstände, beispielsweise in Abhängigkeit vom Entsorgungsprogramm, vom Hersteller oder vom Gerätetyp.

In einer äußerst effizienten Weise können beim erfindungsgemäßen Entsorgungsverfahren, bei dem Leseeinrichtungen im Bereich einer Entsorgungsstelle angeordnet und mit einem zentralen Rechner verbunden oder an diesen ankopplbar sind, die Kosten des jeweiligen Entsorgungsprogramms einem Kostenträger, beispielsweise dem Hersteller des Fertigungsgegenstandes, zugeordnet und on-line oder turnusmäßig in Rechnung gestellt werden. Der Verwaltungsaufwand ist besonders gering. Weiterhin kann eine statistische Erfassung und Auswertung der Entsorgung nach verschiedenen Kriterien durchgeführt und eine direkte Einflußnahme auf eine umweltfreundliche, wiederverwertbare Gestaltung der Produkte ermöglicht werden.

Von Vorteil ist, insbesondere hinsichtlich gesundheitsgefährdender Stoffe, eine exakte, lückenlose Verfolgung der Entsorgungsmechanismen. Erst nach vollständiger Entsorgung eines Fertigungsgegenstandes werden die Identifikationsdaten in den Speichern gelöscht.

Sinnvoll kann die Verwendung eines Schreib-/Lese-Transponders sein, der zweckmäßigerweise mit einer Schutzeinrichtung gegen unerlaubtes Beschreiben versehen ist. Derartige Schreib-/Lese-Transponder ermöglichen ein Einschreiben der im Herstellungsprozeß, während einer Lagerung und insbesondere im Service- bzw. im Reparaturfall vorgenommenen und entsorgungsrelevanten Änderungen. Besonders kostengünstig können alle wesentlichen Daten, beispielsweise die Lagerverweilzeiten, Garantiezeit, bei einer Reparatur ausgetauschte Teile und dergleichen, einprogrammiert und darüberhinaus ganze Prozesse, beispielsweise die Lagerhaltung, mit Hilfe von Steuereinrichtungen automatisiert werden.

Das erfindungsgemäße Entsorgungssystem sieht eine, bevorzugt jedoch mehrere zentrale Entsorgungsstellen vor, denen die zu entsorgenden, identifizierbaren Fertigungsgegenstände zugeführt werden. Die Entsorgungsstellen sind jeweils mit mindestens einer Leseeinrichtung als Auswerteeinheit für die Identifikationsdaten versehen. Beispielsweise können batteriebetriebene Handlesegeräte mit Speicher und Anzeigeeinheit eingesetzt sein, welche über eine Schnittstelle an ein Datenverbundnetz koppelbar sind.

Stationäre Lesegeräte können mehrere Lesestellen sowie trennbare Antennen aufweisen. Mehrere Lesestellen sind zweckmäßigerweise an eine Datenverbund-

anlage, die einen zentralen Rechner aufweist, angeschlossen. Die Daten der Lesestellen können von einem Multiplexer über eine Leitung an den zentralen Rechner weitergegeben werden. Eine mit dem oder den Rechnern verbundene Steuereinrichtung steuert die Erfassung der rückgelieferten Fertigungsgegenstände und die spezifischen Entsorgungsprogramme.

Die Erfindung wird nachstehend anhand eines Ausführungsbeispiels weiter beschrieben.

Eine Firma X stellt beispielsweise ca. 1 Million Geschirrspüler unterschiedlicher Bauart und unter verschiedenen Handelsnamen her, die in europäische und außereuropäische Länder geliefert werden. Es wird von ca. DM 50,— Entsorgungskosten pro Gerät ausgegangen, so daß pro Jahr etwa DM 50 Millionen Entsorgungskosten anfallen.

Bei einer firmeneigenen Entsorgung entstünden erhebliche logistische Probleme, da alle Geschirrspüler für eine Entsorgung zentral zurückgeliefert, sortiert, ausgesondert, bei Fehlleitung umgeleitet bzw. rückgeliefert werden müßten. Es würden erhebliche Kosten entstehen. Eine geregelte Entsorgung wäre nicht sichergestellt, da der einzelne Hersteller lediglich für die Entsorgung der eigenen Fertigungsgegenstände Verantwortung und Kosten übernehmen möchte.

Nach dem erfindungsgemäßen Verfahren wird jeder Geschirrspüler mit einem Transponder als elektronischer Datenträger versehen, in welchen unverwechselbare, individuelle Identifikationsdaten einprogrammiert werden. Dieser Transponder, der ohne eigene Spannungsversorgung auskommt und eine nahezu unbegrenzte Lebensdauer aufweist, kann lösbar oder fest in jeden Geschirrspüler angeordnet werden und verbleibt im Gerät bis zur Entsorgung des letzten Bauteils oder Einsatzwerkstoffes bzw. zu deren Verwertung. Eine Speicherung der Identifikationsdaten wird beim Hersteller, beispielsweise unmittelbar nach dem Fertigungsprozeß, während der Lagerhaltung oder beim Versand vorgenommen. Über ein Datenverbundnetz werden die Daten allen Entsorgungsstellen, zumindest aber einer zentralen Entsorgungsstelle, zur Verfügung gestellt. Mit den Identifikationsdaten ist nicht nur der Hersteller der Fertigungsgegenstände eindeutig identifizierbar. Den Identifikationsdaten kann gleichzeitig ein Entsorgungsprogramm oder Entsorgungsplan zugeordnet werden, der sinnvollerweise vom Hersteller in Absprache mit dem Entsorgungsunternehmen erstellt wurde. Damit ist gesichert, daß besondere Entsorgungsprobleme, beispielsweise im Zusammenhang mit giftigen oder gesundheitsgefährdenden Stoffen oder wiederverwertbaren Teilen berücksichtigt sind. Wenn das Gerät nach einer entsprechend langen Gebrauchsdauer defekt oder veraltet ist, wird es der nächstliegenden Entsorgungsstelle zugeführt. Über ein Lesegerät wird der Code ausgelesen und das Gerät entsprechend dem individuellen Entsorgungsprogramm sachgerecht entsorgt. Mit Hilfe einer rechnergestützten Kostenzuordnung werden die Entsorgungskosten dem Hersteller in Rechnung gestellt und danach die Identifikationsdaten des Gerätes aus den Speichern gelöscht oder der Speicher entfernt bzw. unbrauchbar gemacht.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Entsorgung von Fertigungsgegenständen, bei dem jeder Fertigungsgegenstand mit einer Kennzeichnung versehen und über die Kennzeichnung identifiziert und entsorgt wird, dadurch

gekennzeichnet,
 daß der Fertigungsgegenstand als Kennzeichnung
 mit einem elektronischen Datenträger versehen
 wird, daß in den elektronischen Datenträger Identi-
 fikationsdaten fälschungssicher einprogrammiert
 werden, daß die Identifikationsdaten rechnerge-
 stützt ausgewertet, gespeichert und Entsorgungs-
 stellen zur Verfügung gestellt werden,
 daß der Fertigungsgegenstand einer Entsorgungs-
 stelle zugeführt wird und
 daß in der Entsorgungsstelle die Identifikationsda-
 ten des Fertigungsgegenstandes rechnergestützt
 ausgewertet und der Fertigungsgegenstand rech-
 nergestützt entsorgt und/oder verwertet wird.
 2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekenn-
 zeichnet, daß der Fertigungsgegenstand während
 des Herstellungsprozesses mit einem elektroni-
 schen Datenträger versehen wird, der lösbar ange-
 ordnet oder in den Fertigungsgegenstand fest inte-
 griert wird.
 3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch ge-
 kennzeichnet,
 daß als elektronischer Datenträger ein Transpon-
 der mit fest einprogrammierten Identifikationsda-
 ten für den Hersteller und/oder spezifische Para-
 meter des Fertigungsgegenstandes und/oder des
 Entsorgungsprogrammes angeordnet wird,
 daß die Identifikationsdaten durch Leseeinrichtun-
 gen, die insbesondere im Bereich der Entsorgungs-
 stellen angeordnet sind, berührungslos ausgelesen,
 gespeichert und Steuereinrichtungen zugeführt
 werden und
 daß ein dem Fertigungsgegenstand entsprechendes
 Entsorgungsprogramm ausgelöst wird.
 4. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekenn-
 zeichnet, daß die Transponder der Fertigungsge-
 genstände mit tragbaren oder stationären Leseein-
 richtungen ausgelesen werden, daß die Identifi-
 kationsdaten an Datenverarbeitungseinrichtungen,
 Steuereinrichtungen, Überwachungssysteme und/
 oder Datenbanken weitergeleitet werden und daß
 die bei jeden Fertigungsgegenstand anfallenden
 Entsorgungskosten einem Kostenträger, insbeson-
 dere dem Hersteller des Fertigungsgegenstandes,
 zugeordnet werden.
 5. Verfahren nach Anspruch 3 oder 4, dadurch ge-
 kennzeichnet, daß ein Nur-Lese-Transponder in
 den Fertigungsgegenstand eingebaut wird und daß
 durch die Identifikationsdaten ein Entsorgungspro-
 gramm gesteuert wird, welches vom Hersteller
 und/oder vom Entsorger aufgestellt wurde.
 6. Verfahren nach einem der vorhergehenden An-
 sprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Entsor-
 gungskosten jedes Fertigungsgegenstandes rech-
 nergestützt ermittelt und dem Kostenträger, bei-
 spielsweise dem Hersteller des Fertigungsgegen-
 standes, zugestellt werden und daß danach die
 Identifikationsdaten des entsorgten Fertigungsge-
 genstandes in den Speichern gelöscht werden.
 7. Verfahren nach einem der vorhergehenden An-
 sprüche, 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß
 Schreib-/Lese-Transponder an Fertigungsgegen-
 ständen angeordnet werden, die zur Steuerung der
 Fertigung, der Lagerhaltung und/oder des Kunden-
 dienstes und/oder der Entsorgung eingesetzt wer-
 den.
 8. Verfahren nach einem der vorhergehenden An-
 sprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Ferti-

gungsgegenstände kontrollfähig und abrechenbar,
 insbesondere hinsichtlich gesundheitsgefährdender
 Stoffe und wiederverwertbarer Teile, entsorgt wer-
 den.

9. Entsorgungssystem für Fertigungsgegenstände,
 welche mit einer von einer Auswerteeinheit aus-
 wertbaren Kennzeichnung versehen sind, dadurch
 gekennzeichnet,

daß die Fertigungsgegenstände zur Kennzeich-
 nung mit einem elektronischen Datenträger verse-
 hen sind, in den Identifikationsdaten fälschungssi-
 cher einprogrammiert sind,

daß ein Datenverbundnetz mit mindestens einem
 Speicher für die Identifikationsdaten vorhanden ist,
 daß eine oder mehrere Entsorgungsstellen zur
 Rücknahme der Fertigungsgegenstände vorgese-
 hen sind, die mit mindestens einer Leseeinrichtung
 zur Auswertung der Identifikationsdaten ausge-
 stattet sind,

und daß die Leseeinrichtungen, die an das Daten-
 verbundnetz koppelbar sind, mit Steuereinrichtun-
 gen zur spezifischen Entsorgung der Fertigungsge-
 genstände verbunden sind.

10. Entsorgungssystem nach Anspruch 9, dadurch
 gekennzeichnet, daß der elektronische Datenträger
 als Transponder ausgelegt ist, daß jeder Ferti-
 gungsgegenstand mit mindestens einem Transpon-
 der ausgestattet ist, daß zentrale Entsorgungsstel-
 len zur herstellerunabhängigen Erfassung der Ge-
 räte und Bauteile vorgesehen sind, die mit Hand
 und/oder stationären Lesegeräten die rückgeführ-
 ten Fertigungsgegenstände erfassen, und daß eine
 rechnergestützte Entsorgung mit einer Kostenzu-
 ordnung an den Hersteller der Bauteile und Geräte
 vorgesehen ist.

11. Entsorgungssystem nach Anspruch 10, dadurch
 gekennzeichnet, daß als Transponder ein Schreib-
 /Lese-Transponder an jedem Fertigungsgegen-
 stand angeordnet ist, in den entsorgungsrelevante
 Daten einprogrammierbar sind.

12. Entsorgungssystem nach einem der Ansprüche
 9 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Entsor-
 gung der Fertigungsgegenstände mit dezentralen
 Rechnern oder mit einem Zentralrechner auswert-
 bar ist und daß die aufbereiteten Daten den Her-
 stellern, insbesondere als Rechnungen, und/oder ei-
 ner zentralen statistischen Erfassungsstelle zuführ-
 bar sind.